

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2001305259 A

(43) Date of publication of application: 31.10.01

(51) Int. Cl

G12B 11/04

G12B 11/00

(21) Application number: 2000131503

(71) Applicant: ALPS ELECTRIC CO LTD

(22) Date of filing: 26.04.00

(72) Inventor: MIWA TOSHIKAZA
TAKAHASHI TOSHIO

(54) ILLUMINATED ROTARY ELECTRONIC PART AND ELECTRONIC DEVICE USING THE SAME

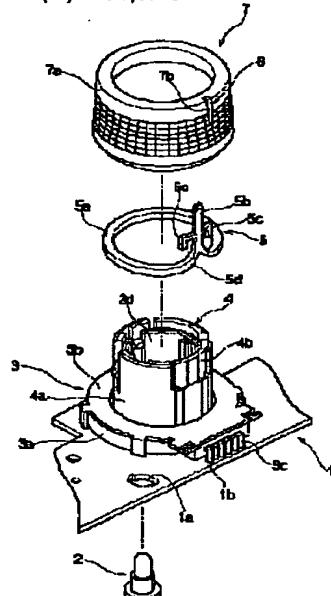
the knob 7, and the light is guided to the pointer part 60 by an annular ring part 5a to illuminate the pointer part 60.

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an illuminated rotary electronic part and an electronic device using the same having a uniform and stable pointer part 60, remedying a problem involved in a conventional illuminated rotary electronic part where the intensity of illumination of the pointer part 60 by a light from a light source 20 varies with the swinging position of a knob 70.

SOLUTION: This electronic part comprises a knob 7 having a translucent pointer part 6, a light guide member 5 for guiding light to a pointer part 60, a housing 3 in which a passive element is accommodated, and a rotating shaft 4 projected outwardly from the housing 3, wherein the knob 7 is fastened to an end of the rotating shaft 4, the light guide member 5 has an annular ring part 5a, the annular ring part 5a is disposed at the outer periphery of the rotating shaft 4 so as to surround the rotating shaft 4, the rotating shaft 4 and the light guide member 5 swing together by the swing of

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-305259
(P2001-305259A)

(43)公開日 平成13年10月31日 (2001.10.31)

(51)Int.Cl.⁷
G 1 2 B 11/04
11/00

識別記号

F I
G 1 2 B 11/04
11/00

テマコト⁸ (参考)
R 2 F 0 7 8
M

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願2000-131503(P2000-131503)

(22)出願日 平成12年4月26日 (2000.4.26)

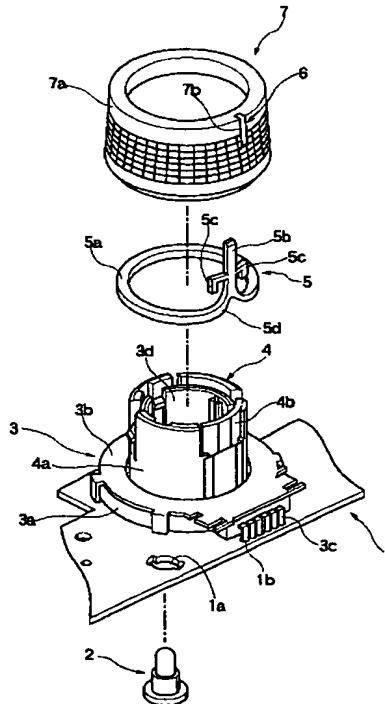
(71)出願人 000010098
アルプラス電気株式会社
東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(72)発明者 三和 敏孝
東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプラス電気株式会社内
(72)発明者 高橋 敏夫
東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプラス電気株式会社内
Fターム(参考) 2F078 FB05 FB11 FB49 FD01 FD09
FE03 FE08 FE13 FE22 FE35
FF03 FF09

(54)【発明の名称】 照光式回転型電子部品とそれを用いた電子装置

(57)【要約】

【課題】 従来の照光式回転型電子部品は、光源20からの光による指針部60の照度がノブ70の回動位置によって増減されることになり、そこで、指針部60の照度が均一で、安定した照光式回転型電子部品を提供する。

【解決手段】 透光性の指針部6を有するノブ7と、光を指針部に導く導光部材5と、受動素子が収納された筐体3と、筐体から外方に突出した回転軸4とを備え、ノブが回転軸の先端部に固定され、導光部材が円環部5aを有し、円環部が回転軸の外周囲に回転軸を囲むように配設され、ノブの回動によって回転軸と導光部材とが共に回動し、光が導光部材の円環部によって指針部に導かれ、指針部が照光されるようにしたこと。



【特許請求の範囲】

【請求項1】透光性の指針部を有するノブと、光を前記指針部に導く導光部材と、受動素子が収納された筐体と、該筐体から外方に突出した回転軸とを備え、前記ノブが前記回転軸の先端部に固着され、前記導光部材が円環部を有し、該円環部が前記回転軸の外周囲に前記回転軸を囲むように配設され、前記ノブの回動によって前記回転軸と前記導光部材とが共に回動し、光が前記導光部材の前記円環部によって前記指針部に導かれ、前記指針部が照光されるようにしたことを特徴とする照光式回転型電子部品。

【請求項2】前記導光部材は、円環部と、該円環部の一部から前記円環部の中心軸と平行に延設された導出部と、前記円環部と前記導出部とを連結する連結部とを有し、前記導出部が前記回転軸に添い、且つ、前記指針部に対向して配置され、前記円環部、及び前記連結部によって前記導出部に導かれた光が、前記導出部を介して前記指針部を照光することを特徴とする請求項1記載の照光式回転型電子部品。

【請求項3】前記ノブは、略円筒状に形成され、前記導光部材の前記導出部には、前記導出部から前記円環部の中心軸方向に延設された係止部が形成され、前記回転軸の外周面部には凹部が形成され、前記係止部が前記凹部に係止されて、且つ、前記導光部材の前記円環部が前記回転軸の外周面部に保持され、前記導出部が前記回転軸の前記凹部と前記ノブの内壁との間にそれぞれと対向するように配置されたことを特徴とする請求項2記載の照光式回転型電子部品。

【請求項4】透光性の指針部を有するノブと、光を前記指針部に導き、導出部を有する導光部材と、受動素子が収納された筐体と、該筐体から外方に突出した回転軸とを備え、前記ノブが前記回転軸の先端部に固着され、前記導光部材が円環部を有し、該円環部が前記回転軸の外周囲に前記回転軸を囲むように配設され、前記ノブの回動によって前記回転軸と前記導光部材とが共に回動されるようにした照光式回転型電子部品の前記筐体が、基板に配設されており、この基板には、前記筐体から離間されてひとつ、又は複数個の光源が配設されており、前記光源からの光が前記照光式回転型電子部品の前記導光部材の前記円環部によって前記導光部材の前記導出部に導かれ、前記導出部を介して前記指針部を照光することを特徴とする照光式回転型電子部品を用いた電子装置。

【請求項5】前記導光部材は、円環部と、該円環部の一部から前記円環部の中心軸と平行に延設された導出部と、前記円環部と前記導出部とを連結する連結部とを有し、前記導出部が前記回転軸に添い、且つ、前記指針部に対向して配置され、前記円環部、及び前記連結部によって前記導出部に導かれた光が、前記導出部を介して前記指針部を照光することを特徴とする請求項4記載の照光式回転型電子部品を用いた電子装置。

【請求項6】前記ノブは、略円筒状に形成され、前記導光部材の前記導出部には、前記導出部から前記円環部の中心軸方向に延設された係止部が形成され、前記回転軸の外周面部には凹部が形成され、前記係止部が前記凹部に係止されて、且つ、前記導光部材の前記円環部が前記回転軸の外周面部に保持され、前記導出部が前記回転軸の前記凹部と前記ノブの内壁との間にそれぞれと対向するように配置されたことを特徴とする請求項5記載の照光式回転型電子部品を用いた電子装置。

10 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、照光式回転型電子部品とそれを用いた電子装置に関し、特に、ノブに配置された指針部が光源からの光にて照光されて、ノブの回動位置を表示するのに好適な照光式回転型電子部品とそれを用いた電子装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の照光式回転型電子部品を用いた電子装置について図面を用いて説明する。図6は、従来の照光式回転型電子部品を用いた電子装置を示す正面図、図7は、従来の照光式回転型電子部品を用いた電子装置を示す側面図、図8は、従来の照光式回転型電子部品の導光部材を示す平面図、図9は、従来の照光式回転型電子部品の導光部材を示す側面図、図10は、従来の照光式回転型電子部品の導光部材を示す正面図である。

【0003】図6、図7に示すように、従来の照光式回転型電子部品を用いた電子装置は、プリント配線基板10と、プリント配線基板10に配置された光源20と、光源20から離間され、プリント配線基板10に配置され、受動素子としての切換部（図示せず）を収納した本体部30と、本体部30内の切換部を回転操作するための回転軸40と、回転軸40の先端部に配設され、導光部材50と指針部60とを有するノブ70とによって概略構成されている。

【0004】また、従来の照光式回転型電子部品は、前記本体部30と、前記回転軸40と、前記導光部材50と前記指針部60とを有する前記ノブ70とによって概略構成されている。

【0005】プリント配線基板10は、例えば、絶縁性樹脂材料から成り、平板状に形成され、所定の箇所に形成された取付孔10aと、所定の回路パターン（図示せず）とを有している。

【0006】光源20は、例えば、クリプトンランプやLED（発光ダイオード）素子などから成り、所定の照度を有している。この光源20は、プリント配線基板10の取付孔10a内に挿通され、例えば、半田付けや接着剤など適宜手段にてプリント配線基板10に固着・接続されている。

【0007】本体部30は、略箱形の筐体30aと、筐体30aから外方に突出して配設された軸受け部30b

と、筐体30a内に収納・配置された切換部（図示せず）とを有している。この本体部30は、プリント配線基板10の光源20から離間された位置に、例えば、半田付けや接着剤など適宜手段にてプリント配線基板10に固着・接続されている。換言すれば、プリント配線基板10上に配設された光源20と本体部30とは所定の距離をもって離間されている。

【0008】回転軸40は、例えば、アルミニウムなどの金属材料から成り、切削加工などで形成され、全体として、略円柱状で、先端部（一方の端部）には、摺り落とし部40aが形成されている。この回転軸40は、本体部30の軸受け部30bに挿通され、他方の端部が、筐体30a内に収納・配置された切換部（図示せず）を駆動するように配設されている。

【0009】導光部材50は、図8～図10に示すように、例えば、アクリル樹脂などの光を導くことが出来る合成樹脂材料からなり、成形加工によって形成され、略矩形の基部50aと、基部50aの下面から外方に突出された略円柱状の導光部50bと、基部50aの上面から外方に突出された土手状の照光部50cとを有している。

【0010】指針部60は、図6に示すように、例えば、アクリル樹脂などの光を透過することが出来る透光性の合成樹脂材料から成り、成形加工によって形成されている。

【0011】ノブ70は、例えば、合成樹脂材料から成り、成形加工によって形成され、略円筒状の摘み部70aと、摘み部70aの中央部から外方に突出された略円筒状の保持部70bと、摘み部70aの外周縁部うちの所定の箇所の近傍に設けられた前記導光部材50が配置される係合部70cとを有している。また、ノブ70の係合部70cと対向する位置には、前記指針部60が表面が露出するように配設されている。

【0012】このノブ70の係合部70cには、前記導光部材50が配置され、この状態で、この導光部材50は、前記指針部60と対向して配設されている。

【0013】次ぎに、この照光式回転型電子部品を用いた電子装置の動作について説明する。この照光式回転型電子部品では、ノブ70を指（図示せず）などで回動させると、ノブ70の回動によって、回転軸40が回動する。この回転軸40の回動によって、本体部30内の受動素子としての切換部（図示せず）が切換られ、電気的な特性が可変し、所定の電気信号が出力される。

【0014】そして、この状態のとき、光源20がオンの状態で、光を放射していると、光源20からの光が、導光部材50の導光部50bによって、基部50aを介して照光部50cまで導かれる。この照光部50cまで導かれた光によって、指針部60が照光され、明るく光ることになり、ノブ70の回動位置が表示されることになる。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】上述の如き、従来の照光式回転型電子部品を用いた電子装置では、操作のためにノブ70を回動させ、そのノブ70の回動位置を光源20からの光が導光部材50の導光部50bによって導かれて指針部60を光らせ、この指針部60にて位置表示をするのだが、ノブ70の回動位置によって、光源20とノブ70に配設された導光部材50との離間距離が近接（至近距離）したり、離れたり（遠距離）するので指針部60を光らせる導光部材50によって導かれる光源20からの光量が増減されることになる。

【0016】特に、ノブ70の回動で導光部材50が光源20から最も遠距離になる位置にときは、導光部材50と光源20との間に回転軸40が位置することになり、よって、この回転軸40が光源20からの導光部材50に入力される光を遮ることになり、一層導光部材50に入力される光が減少することになる。このことから、指針部60の照度がノブ70の回動位置によって増減されることになるという問題がある。

【0017】本発明の照光式回転型電子部品とそれを用いた電子装置は、上述の問題点を解決するもので、その目的は、ノブの回動位置に係わらず指針部の照度が均一である照光式回転型電子部品とそれを用いた電子装置を提供する。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明の照光式回転型電子部品は、透光性の指針部を有するノブと、光を指針部に導く導光部材と、受動素子が収納された筐体と、筐体から外方に突出した回転軸とを備え、ノブが回転軸の先端部に固定され、導光部材が円環部を有し、円環部が回転軸の外周囲に回転軸を囲むように配設され、ノブの回動によって回転軸と導光部材とが共に回動し、光が導光部材の円環部によって指針部に導かれ、指針部が照光されるようにしたことである。

【0019】また、本発明の照光式回転型電子部品は、導光部材は、円環部と、円環部の一部から円環部の中心軸と平行に延設された導出部と、円環部と導出部とを連結する連結部とを有し、導出部が回転軸に添い、且つ、指針部に対向して配置され、円環部、及び連結部によって導出部に導かれた光が、導出部を介して指針部を照光することである。

【0020】また、本発明の照光式回転型電子部品は、ノブは、略円筒状に形成され、導光部材の導出部には、導出部から円環部の中心軸方向に延設された係止部が形成され、回転軸の外周面部には凹部が形成され、前記係止部が前記凹部に係止されて、且つ、導光部材の円環部が回転軸の外周面部に保持され、導出部が回転軸の凹部とノブの内壁との間にそれぞれと対向するように配置されたことである。

【0021】また、本発明の照光式回転型電子部品を用

いた電子装置は、照光式回転型電子部品の筐体が、基板に配設されており、この基板には、筐体から離間されてひとつ、又は複数個の光源が配設されており、光源からの光が照光式回転型電子部品の導光部材の円環部によって導光部材の導出部に導かれ、導出部を介して照光式回転型電子部品の指針部を照光することである。

【0022】

【発明の実施の形態】本発明の照光式回転型電子部品を用いた電子装置について図面を用いて説明する。図1は、本発明の照光式回転型電子部品を用いた電子装置の実施の形態を示す分解斜視図、図2は、本発明の照光式回転型電子部品を用いた電子装置の実施の形態を説明するための要部断面図、図3は、本発明の照光式回転型電子部品の導光部材の実施の形態を示す正面図、図4は、本発明の照光式回転型電子部品の導光部材の実施の形態を示す側面図、図5は、本発明の照光式回転型電子部品の導光部材の実施の形態を示す平面図である。

【0023】図1に示すように、照光式回転型電子部品を用いた電子装置は、プリント配線基板1と、プリント配線基板1に配置された光源2と、光源2から離間され、プリント配線基板1に配置され、受動素子としての切換部（図示せず）を収納した本体部3と、本体部3内の切換部を回転操作するための回転軸4と、回転軸4の外周面部（外周囲）に配設された導光部材5と、指針部6を有するノブ7によって概略構成されている。

【0024】また、本発明の照光式回転型電子部品は、前記本体部3と、前記回転軸4と、前記導光部材5と、前記指針部6を有する前記ノブ7によって概略構成されている。

【0025】この照光式回転型電子部品は、例えば、照光式回転型スイッチ装置や照光式回転型可変抵抗器装置などを構成しており、本発明の実施の形態では、照光式回転型スイッチ装置として説明する。

【0026】基板としてのプリント配線基板1は、例えば、絶縁性樹脂材料から成り、平板状に形成され、所定の箇所に形成された略小判状の取付孔1aと、複数個（例えば、6個）の丸孔1bと、所定の回路パターン（図示せず）とを有している。

【0027】光源2は、例えば、クリプトンランプやLED（発光ダイオード）素子などであって、所定の照度を有している。この光源2は、プリント配線基板1の取付孔1a内に挿通され、例えば、半田付けや接着剤など適宜手段にてプリント配線基板1に固着・接続されている。

【0028】筐体としての本体部3は、合成樹脂材料から成り、成形加工にて形成され、略箱形の筐体部3aと、筐体部3a内に収納された固定接点（図示せず）などから成り、受動素子としてのスイッチ機構を構成する切換部（図示せず）と、前記固定接点などから延設され、筐体部3aから外方に突出された複数本（例えば、

6本）の端子3cとを有している。また、筐体部3aの略中央部から外方に突出する略円筒状の箇部3dを有している。また、筐体部3aをプリント配線基板1に取り付けるための金属板から成り、略平板状の取付部材3bが、筐体部3aをプリント配線基板1に取り付けるように配設されている。

【0029】この本体部3は、各端子3cがプリント配線基板1の各丸孔1bに挿通され、プリント配線基板1に半田付けされている。

【0030】この本体部3内に配置された受動素子としてのスイッチ機構を構成する切換部（図示せず）が切換られることによって、電気的な特性が可変され、可変された電気信号が高出力される。

【0031】回転軸4は、合成樹脂材料から成り、成形加工にて形成され、箇部4aと、箇部4aの外周面部の一部に設けられた矩形状の凹部4bとを有している。この回転軸4は、筐体としての本体部3の一方の面（図示上面）から外方に突出するように本体部3に配設され、回転軸4の回転によって、受動素子としてのスイッチ機構が切換られるように構成されている。この回転軸4は、前記本体部3の箇部3dに挿通されて配設され、換言すれば、本体部3から外方に突出するように回転軸4が配設されている。

【0032】導光部材5は、図3～図5に示すように、例えば、アクリル樹脂などの光を導くことが出来る導光性の合成樹脂材料から成り、成形加工によって形成され、略円環状の円環部5aと、円環部5aの一部から円環部5aの中心軸と平行に外方に延設された略角柱状の導出部5bと、導出部5bから円環部5aの中心軸方向に延設された一対の係止部5cとを有している。

【0033】また、円環部5aと導出部5bとの一対の連結部5dは、それぞれ略円弧状であって、曲線になるように形成されている。この曲線に形成された連結部5dによって、円環部5aと導出部5bとが滑らかなカーブをもって接合されている。このように連結部5dを滑らかな曲線とすることで、円環部5aからの光を円滑に導出部5bへ導くことが出来る。

【0034】そして、図1に示すように、この導光部材5は、円環部5aが回転軸4の外周囲に回転軸4を囲むように配設され、導出部5bが回転軸4に添うように配設され、且つ、係止部5cが回転軸4の凹部4bに係止され、この凹部4bに係止された係止部5cによって導光部材5が回転軸4に対して回り止めされている。

【0035】指針部6は、例えば、アクリル樹脂などの光を透過することが出来る透光性の合成樹脂材料から成り、成形加工によって形成されている。

【0036】ノブ7は、合成樹脂材料から成り、成形加工によって形成され、略円筒状の基部7aと、基部7aの一方の端部側の外周面部に設けられた矩形の貫通孔7bと、基部7aの内壁の一部分で、前記貫通孔7bの近

傍に設けられた肉薄部7c(図2参照)とを備えている。また、ノブ7の貫通孔7bには、前記指針部6が二色成形による成形などの適宜手段にて固定されている。

【0037】また、このノブ7は、前記回転軸4の先端部に、例えば、スナップイン係合などの適宜手段にて固定されている。この固定によって、ノブ7と回転軸4とは、一緒に回動出来るように構成されている。

【0038】この状態のとき、導光部材5の導出部5bは、回転軸4の凹部4bとノブ7の内壁に設けられた肉薄部7cとの間にそれぞれ対向するように配置されている。そして、導出部5bは、指針部6に対向して配置されている。

【0039】なお、上述の実施の形態では、導光部材5の円環部5aと導出部5bとの連結部5dを円弧状の曲線に形成したが、これに限定されず、一对の連結部をそれぞれ円環部に対して傾斜した直線になるように形成しても良いことは勿論である。

【0040】また、上述の実施の形態では、光源をプリント配線基板にひとつのみの配設としたが、これに限定されず、複数個の光源を本体部の周囲に配設しても良いことは勿論である。

【0041】次ぎに、この照光式回転型電子部品を用いた電子装置の動作について説明する。この照光式回転型電子部品では、ノブ7を指(図示せず)などで回動させると、ノブ7の回動によって、回転軸4が回動する。この回転軸4の回動によって、本体部3内の受動素子としての切換部(図示せず)が切換られ、電気的な特性が可変され、所定の電気信号が 출력される。

【0042】そして、この状態のとき、プリント配線基板1上に配設された光源2がオンの状態で、光を放射していると、光源2からの光が、導光部材5の円環部5a、及び連結部5dによって、導出部5bまで導かれ、導出部5bが光るように構成されている。この光る導出部5bからの光によって、導出部5bと対向配置された指針部6が照光され、明るく光ることになり、照光された指針部6によってノブ7の回動位置が表示されることになる。

【0043】このとき、導光部材5の円環部5aは、回転軸4の周囲を囲むように配設されていることから、光源2と導光部材5の導出部5bとの離隔距離が近接(至近距離であっても)していても、或いは離れていても(遠距離であっても)、円環部5a、及び連結部5dによって導出部5bに導かれる光源2からの光は、一定の照度を保っていることになる。

【0044】そして、特に、導出部5bが光源2から最も遠距離になる位置にあるときは、導光部材5の導出部5bと光源2との間に回転軸4が位置するのだが、この状態でも光源2の近傍には導光部材5の円環部5aの一部が配設されていることから、この円環部5aの一部から光源2の光が入光され、この光が導出部5bまで安定

して導かれ、ノブ7の回動位置に係わらず、指針部6では均一な光量(照度)が得られるように構成されている。

【0045】

【発明の効果】本発明の照光式回転型電子部品では、ノブが回転軸の先端部に固定され、導光部材が円環部を有し、円環部が回転軸の外周囲に回転軸を囲むように配設され、ノブの回動によって回転軸と導光部材とが共に回動し、光が導光部材の円環部によって指針部に導かれ、

10 指針部が照光されるようにしたことによって、指針部の回動位置によって、光源から指針部が離れていても、又は、近接していても光源からの光が導光部材の円環部によって指針部に導かれ、照光される指針部の光量が均一であって、指針部に一定の照明が成されるという効果を奏する。

【0046】また、本発明の照光式回転型電子部品では、導光部材は、円環部と、円環部の一部から円環部の中心軸と平行に延設された導出部と、円環部と導出部とを連結する連結部とを有し、導出部が回転軸に添い、且つ、指針部に対向して配置され、円環部、及び連結部によって導出部に導かれた光が、導出部を介して指針部を照光することによって、指針部に対向して配置された導出部に円環部から光が安定して導かれ、指針部の光量が一層均一に維持され、安定した照明が成される。

【0047】また、本発明の照光式回転型電子部品では、導光部材の導出部には、導出部から円環部の中心軸方向に延設された係止部が形成され、回転軸の外周面部には凹部が形成され、係止部が凹部に係止されて、且つ、導光部材の円環部が回転軸の外周面部に保持され、導出部が回転軸の凹部とノブの内壁との間にそれぞれ対向するように配置されたことによって、導光部材の回転軸への係止が、導出部の係止部によって簡単に出来、係止部が導出部に設けられていることから導出部の位置決めが容易に出来るという効果を奏する。

【0048】また、本発明の照光式回転型電子部品を用いた電子装置では、照光式回転型電子部品の筐体が、基板に配設されており、この基板には、筐体から離間されてひとつ、又は複数個の光源が配設されており、光源からの光が導光部材の円環部によって導出部に導かれ、導出部を介して照光式回転型電子部品の指針部を照光することによって、光源が筐体から離間されて配設されていることから、光源の交換がしやすく、電子装置のメンテナンスが容易にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の照光式回転型電子部品を用いた電子装置の実施の形態を説明するための分解斜視図である。

【図2】本発明の照光式回転型電子部品を用いた電子装置の実施の形態を説明するための要部断面図である。

【図3】本発明の光式回転型電子部品の導光部材の実施の形態を示す正面図である。

【図4】本発明の照光式回転型電子部品の導光部材の実施の形態を示す側面図である。

【図5】本発明の照光式回転型電子部品の導光部材の実施の形態を示す平面図である。

【図6】従来の照光式回転型電子部品を用いた電子装置を示す正面図である。

【図7】従来の照光式回転型電子部品を用いた電子装置を示す側面図である。

【図8】従来の照光式回転型電子部品の導光部材を示す平面図である。

【図9】従来の照光式回転型電子部品の導光部材を示す側面図である。

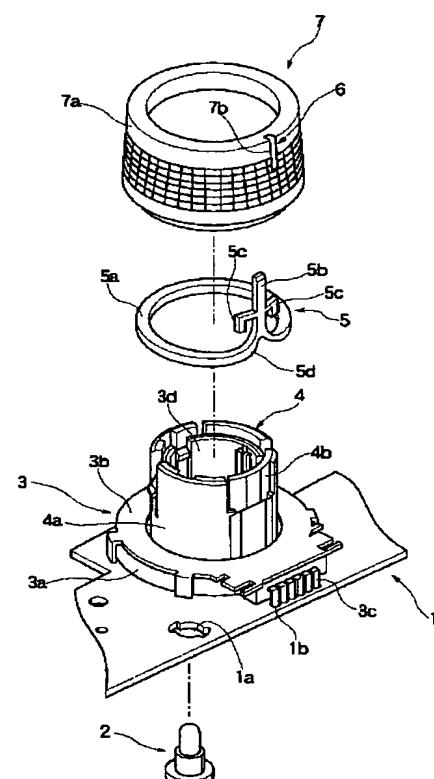
【図10】従来の照光式回転型電子部品の導光部材を示す正面図である。

【符号の説明】

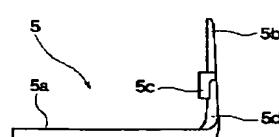
1 プリント配線基板（基板）

- 1 a 取付孔
- 2 光源
- 3 本体部（筐体）
- 3 a 筐体部
- 4 回転軸
- 4 a 筒部
- 4 b 凹部
- 5 導光部材
- 5 a 円環部
- 5 b 導出部
- 5 c 係止部
- 5 d 連結部
- 6 指針部
- 7 ノブ
- 7 a 基部
- 7 c 肉薄部

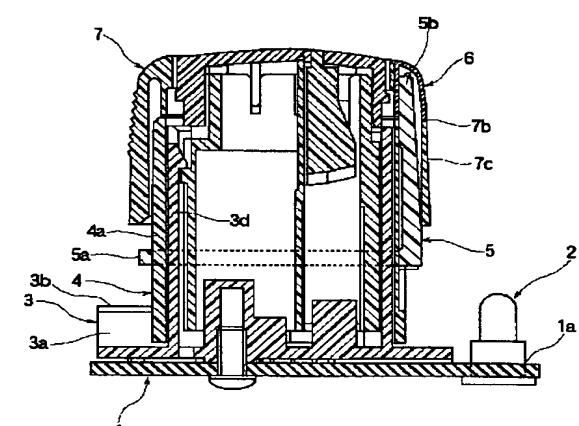
【図1】



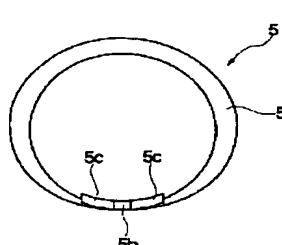
【図4】



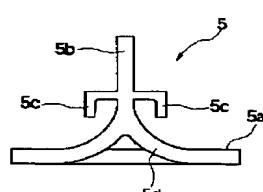
【図2】



【図5】



【図3】



【図6】

